

» Voorschriften en wetten



Het belangrijkste vooraf:

- » Bij het lassen, snijden en aanverwante processen zoals bijvoorbeeld het thermisch spuiten of solderen komen er rook, gas en stofdeeltjes vrij. Deze emissies dienen als gevaarlijke stoffen geïdentificeerd te worden.
- » Deze stofdeeltjes zijn niet alleen inadembaar maar zijn grotendeels inhaalbaar en kunnen afhankelijk van de chemische samenstelling ernstige aandoeningen aan de luchtwegen veroorzaken en bijdragen aan een verhoogd kanker risico.
- » Deze stofemissies bevatten bovendien een extreem hoog percentage nanodeeltjes welke tot in de cellen van het lichaam door kunnen dringen en daar een toxicologisch effect hebben, onderzoeken met de uitwerkingen lopen nog.
- » Primair om de veiligheid op de werkplek maar ook vanwege milieu overwegingen is het noodzakelijk om de lucht schoon te houden. Het afzuigen van de stofemissie aan de bron biedt hierbij de hoogste mogelijke bescherming.

De belangrijkste regelingen:

Beoordelen van de arbeidsomstandigheden

- » **Het is een plicht van de werkgever** om beschermingsmaatregelen te treffen, en deze regelmatig te controleren en te documenteren. **De werkzaamheden mogen zonder deze beschermingsmaatregelen niet uitgevoerd worden.**

Gevaarlijke stofdeeltjes

- » Volledige afzuiging aan de bron, recirculatie van de gefilterde lucht na afdoende reiniging.
- » Afzuig filterinstallaties moeten overeenstemmen met de **laatste stand van de techniek** en dienen **minstens één keer per jaar** op werking functie- en doelmatigheid **onderzocht** te worden.

Volgorde van de beschermingsmaatregelen om de gevaarlijke stoffenbelasting voor medewerkers te verlagen.

1. Selectie van proces en toevoegmateriaal welke minder vervuilen- alternatieven:
2. Ventilatietechnische maatregelen – afzuiging **van de emissies**
3. Organisatorische en hygiënische maatregelen – **vermijden van stofcontact, inademen**
4. Persoonlijke beschermingsmaatregelen – **dragen van ademhalingsbescherming**

De gevarenbeoordeling

Op grond van de classificatie van de lasrook als gevaarlijke stof dient er een gevarenbeoordeling doorgevoerd te worden. Deze vindt plaats in 5 eenvoudige stappen:

1. Samenstelling van de lasrook, beïnvloed door:

- » toevoegmateriaal
- » coating
- » basismateriaal
- » beschermgas

2. Opsporing van de voor de gezondheid gevaarlijke eigenschappen van de lasrookbestanddelen:

- » **Stoffen die de luchtwegen en longen belasten** (bv. ijzeroxiden, aluminiumoxide)
- » **Toxische of toxisch-irritatieve stoffen** (bv. mangaanoxide, koperoxide, zinkoxide)
- » **Kankerverwekkende stoffen** (bv. chroom(VI)-verbindingen, nikkeloxide)

3. Opsporing van de gevarenklasse afhankelijk van het proces.

Gevarenklassen van de processen

Proces	Proces Emissie (mg/s)	Stoffen die de luchtwegen en longen belasten	Toxische of toxisch-irritatieve stoffen	Kankerverwekkende stoffen
Lassen onder poederdek	< 1	laag	laag	laag
Lassen met acetyleen en zuurstof (autogeen proces)	< 1	laag	laag	-
TIG	< 1	laag	gemiddeld	gemiddeld
Laserlassen zonder toevoegmateriaal	1 tot 2	gemiddeld	hoog	hoog
TIG/MIG (energiearm autogeen lassen) solderen	1 tot 4	laag	gemiddeld	gemiddeld tot hoog
LBH, TIG (algemeen) MIG (massieve draad), vuldraadlassen met inert gas, laserslassen met toevoegmateriaal	2 tot 25	hoog	hoog	hoog
MAG (vuldraad); vuldraadlassen zonder inert gas Autogeen/plasma snijden, vlamspuiten	>25	zeer hoog	zeer hoog	zeer hoog

4. Opsporing van de arbeidsomstandigheden

- » Ruimtelijke omstandigheden
- » Hoofd- en lichaamspositie bij geforceerde houding
- » Lasduur

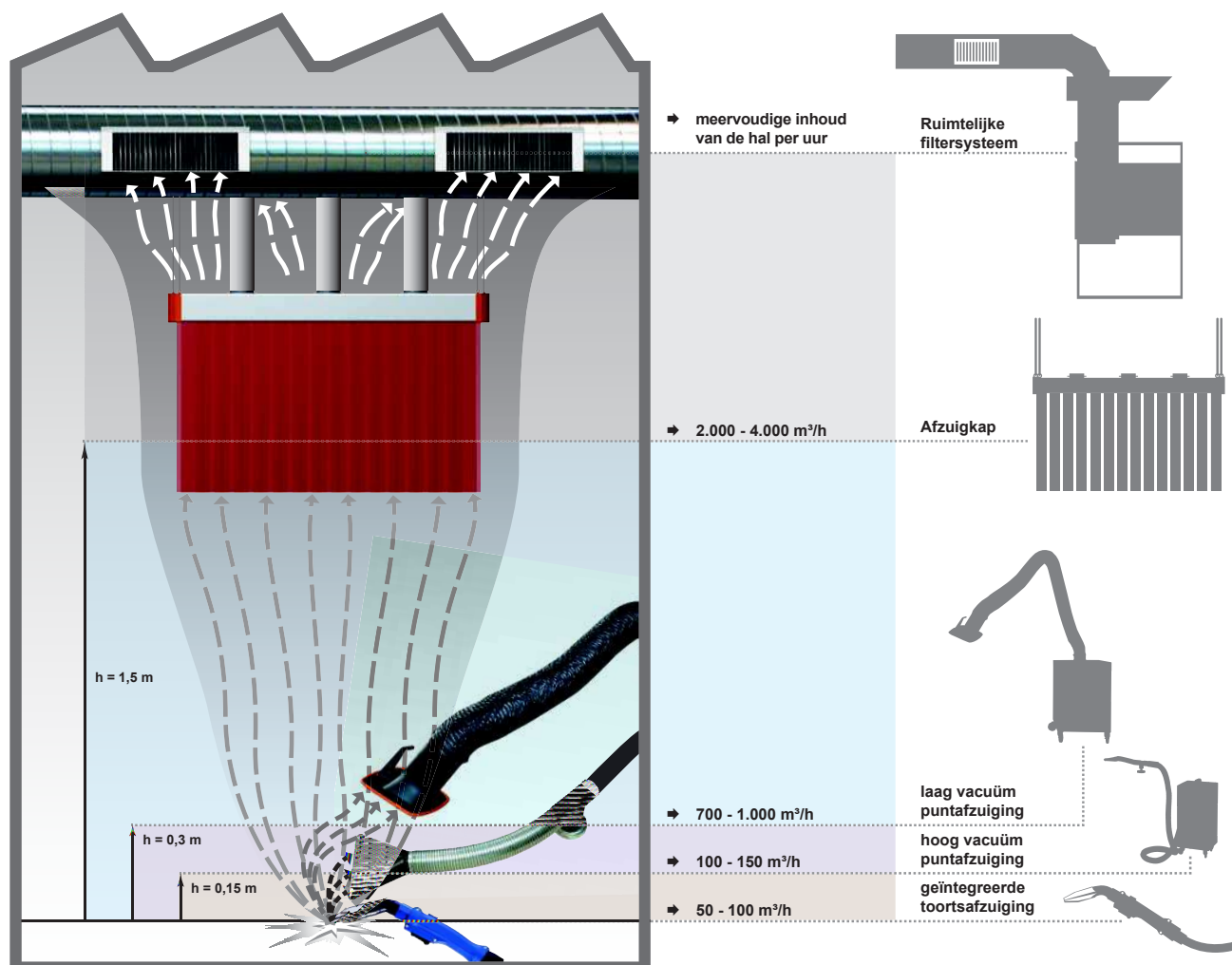
5. Aan de hand van de gevarenklasse (stap 3) en de arbeidsomstandigheden (stap 4) vindt de totale beoordeling van het gevaar plaats:

- » Het gevaar kan bijvoorbeeld bij een lange lastijd en/of een geforceerde houding toenemen zijn
- » Daar in tegen kan bij een korte lastijd, laswerkzaamheden in de open lucht het gevaar verminderd zijn.



Maatregelen

Er zijn verschillende mogelijkheden om de schadelijke emissies af te zuigen



1. Lastoorts met geïntegreerde afzuiging

- » Integratie van de afzuiging in het laspistool
- » Laag afzuigvolume
- » Zeer goed afzuigresultaat

2. Hoogvacuüm - puntafzuiging

- » Efficiënte puntafzuiging door afzuigmondstukken
- » Goed afzuigresultaat tot een afstand van max. 150 mm
- » Eenvoudige aansluiting op het afzuigstelsel door slangen

3. Laagvacuüm - puntafzuiging

- » makkelijk te positioneren door flexibele, lichtlopende afzuigarmen
- » Vrij positioneerbare afzuigkap
- » Goed afzuigresultaat tot max. 400 mm

4. Afzuigkap

- » Aanpassing van de afzuigkap aan de betreffende werkplek
- » Afzuigen van de lasrook welke termisch omhoog stijgt
- » Zeer geringe noodzakelijke onderdruk

5. Halventilatie

- » 2 methoden: verdringingsventilatie (ventilatie van lagen) of gemengde ventilatie
- » Afzuiging gebeurt op een hoogte van 4-6 m
- » Aanvulling op bovenstaande methoden of indien andere methoden niet meer toegepast kunnen worden

Controle van de doeltreffendheid

De doeltreffendheid van de beschermingsmaatregel dient gecontroleerd en eventueel bijgewerkt en het resultaat hiervan wordt gedocumenteerd.

1. Meting van de concentratie aan gevaarlijke stoffen in de lucht op de werkplaats
 - » Laswerkplaatsen: respirabele subfractie relevant
 - » Gemengde werkplaatsen: inadembare subfractie relevant
 - » Chroom-nikkelverbindingen vereisen een afzonderlijke opsporing
2. Blootstellingsgegevens worden met werkplaats- grenswaarden (lokale voorschriften) vergeleken
 - » Bij overschrijding: geschikte beschermingsmaatregelen treffen en gevarenbeoordeling opnieuw uitvoeren
3. Resultaten documenteren

Grenswaarden stoffen op de werkplek (GWS) (voorheen MAC-waarden)

In Nederland geldt sinds 01-04-2010 een wettelijke grenswaarde van 1 mg/m^3 voor een 8-urige werkdag. Deze is verplicht voorgeschreven door de Gezondheidsraad van het Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid Gezondheidsraad (RA 1/93 & werkprogramma SZW 2010). Deze geldt voor alle stoffen zoals:

- » IJzer-, magnesium-, titaanoxide
 - Algemene stofgrenswaarde 1 mg/m^3
- » Stoffen met zeer toxische eigenschappen
 - Stof specifieke GWS* volgens lokale voorschriften
- » Kankerverwekkende gevaarlijke stoffen, zoals chroom-IV-verbindingen of nikkeloxiden
 - Uitsluitings- resp. minimalisatiegebod**
- » Aluminium en aluminiumverbindingen
 - GWS van $0,05 \text{ mg/m}^3$ is aanbevolen door het SER maar niet als GWS vast gelegd

* De stof specifieke GWS is bij het SER ([#](http://www.ser.nl/nl/taken/grenswaarden.aspx)) op te vragen.

** Mits het niet mogelijk is uitstoot te voorkomen is men verplicht deze te minimaliseren.
Minimaal 1/3 van de gereinigde lucht moet hierbij naar buiten afgevoerd worden.
Zie Arbeidsomstandighedenbesluit Artikel 4.18 §3 punt 2 ff / Artikel 4.5

Bronnen: Sociaal-Economische Raad www.ser.nl; Nederlandse wetgeving online www.maxius.nl

